

(11)Publication number : 11-211486

(43)Date of publication of application : 06.08.1999

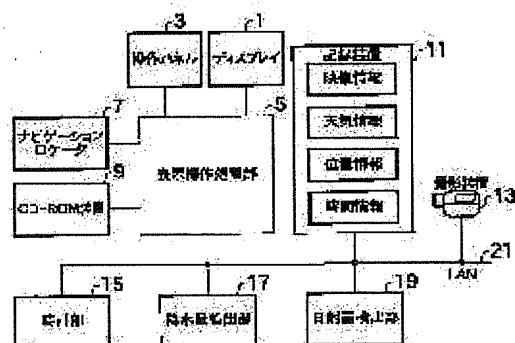
G01C 21/00
G08G 1/0969
G09B 29/10
G01S 5/02

(71)Applicant : **NISSAN MOTOR CO LTD**

(72)Inventor : TAKAHASHI TOSHIKI
ISHIWAKA TAKUO

(57)Abstract:

SOLUTION: In scene photographing, the scene image taken by a photographing device 13 is recorded in a recording device 11 with the position information and weather information of the photographing point being added thereto. In regeneration, the image information and weather information of the corresponding photographing are retrieved from the recording device 11 on the basis of the rough position designation information and weather designation information inputted from a control panel for retrieval. On the basis of the position information in the photographing which is the result of this retrieval, the map information around the photographing point is retrieved by a CD-ROM device 9, the map information around the photographing point which is the result of this retrieval is displayed on a display 1, and the scene image taken in the designated weather state is displayed.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-211486

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月6日

(51) Int.Cl.⁶ 識別記号
G 0 1 C 21/00
G 0 8 G 1/0969
G 0 9 B 29/10
// G 0 1 S 5/02

F I
G 0 1 C 21/00 A
G 0 8 G 1/0969
G 0 9 B 29/10 A
G 0 1 S 5/02 Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平10-13031

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月26日

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 高橋 利彰

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

(72) 発明者 石若 卓夫

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

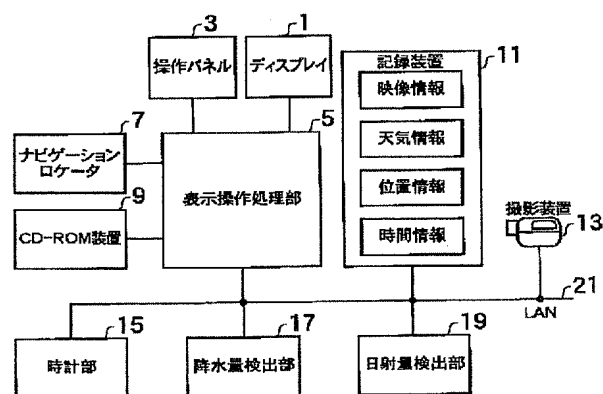
(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外8名)

(54) 【発明の名称】 ナビゲーション装置

(57) 【要約】

【課題】 指定された天気状態で撮影された風景映像や、表示された風景映像の天気状態を表す天気情報を表示することができ、より臨場感あふれる映像表示が可能なナビゲーション装置を提供することにある。

【解決手段】 風景の撮影時には、撮影装置13で撮影された風景映像に、撮影地点の位置情報と天気情報を付加して記録装置11に記録しておく。一方、再生時には、検索のために操作パネルから入力された概略的な位置指定情報と天気指定情報に基づいて、該当する撮影時の映像情報と天気情報を記録装置11から検索する。次に、この検索結果である撮影時の位置情報に基づいて、撮影地点周辺の地図情報をCD-ROM装置9で検索し、この検索結果である撮影地点周辺の地図情報をディスプレイ1に表示するとともに、指定された天気状態時に撮影された風景映像を表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 風景を撮影して風景映像を出力する撮影手段と、
現在の位置を検出して位置情報を出力する位置検出手段と、
現在の天気状態を検出して天気情報を出力する天気検出手段と、
地図情報を記憶する地図情報記憶手段とを備えるとともに、

前記撮影手段による風景の撮影時には、前記撮影手段で撮影された風景映像に、撮影地点の位置情報と天気情報を付加して記録する記録手段と、
撮影地点周辺の地図情報を表示するとともに、指定された天気状態時に撮影された風景映像を表示する表示手段とを備えることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項 2】 前記記録手段からの再生時には、検索のための概略的な位置指定情報と天気指定情報を入力する入力手段と、
この入力された位置指定情報と天気指定情報に基づいて、前記記録手段から該当する撮影時の映像情報と天気情報を検索する検索手段と、
この検索結果である撮影時の位置情報に基づいて、前記地図情報記憶手段から撮影地点周辺の地図情報を検索する地図情報検索手段とを備え、
この検索結果である撮影地点周辺の地図情報と、指定された天気状態時に撮影された風景映像とを前記表示手段に表示することを特徴とする請求項 1 記載のナビゲーション装置。

【請求項 3】 前記記録手段からの再生時には、検索のための概略的な位置指定情報と天気指定情報を入力する入力手段と、
この入力された位置指定情報と天気指定情報に基づいて、前記記録手段から該当する映像情報と天気情報を検索する検索手段と、
この検索結果である撮影時の天気情報に基づいて、仮想的な天気状態を表す仮想天気画面を作成する仮想天気画面作成手段と、
この検索結果である撮影時の位置情報に基づいて、前記地図情報記憶手段から撮影地点周辺の地図情報を検索する地図情報検索手段と、
この検索結果である撮影地点周辺の地図情報と、指定された天気状態で撮影された風景映像と、仮想天気画面作成手段で作成された仮想天気画面とを合成して前記表示手段に表示することを特徴とする請求項 1 記載のナビゲーション装置。

【請求項 4】 前記検索手段により検索された天気情報に基づいて、当該天気を説明するための情報表示画面を作成する情報作成手段を有し、
前記表示手段は、
前記表示画面に加えて、この情報作成手段で作成された

風景映像の天気状態を表す情報表示画面を表示することを特徴とする請求項 2 または 3 記載のナビゲーション装置。

【請求項 5】 前記地図情報検索手段で検索された地図情報を透視変換して鳥瞰図の地図画面を作成する透視変換手段を有し、
前記表示手段は、

この透視変換手段により鳥瞰図に透視変換された地図の表示画面を用いることを特徴とする請求項 2 または 3 記載のナビゲーション装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ナビゲーション装置に関し、特に、地図情報に関連する撮影情報と天気情報を記録しておき、必要に応じて検索・表示することができるナビゲーション装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のナビゲーション装置としては、図 20 に示す特開平 9 - 1 1 3 2 9 1 号公報に記載されたものが知られている。

【0003】このものは、道路上の任意の地点の風景を撮影装置 207 で撮影し、この風景画像およびこの風景画像の撮影地点の位置情報とともに記憶装置 215 に記憶しておき、表示部 201 に地図を表示するとともに、撮影装置 4 で撮影した風景の撮影地点を示すマーカを地図上に表示し、車両の現在位置がこのマーカ位置から所定の距離内に入った場合には、このマーカで指示される地点の風景画像を記憶装置 215 から読み出して表示部 201 に表示するものである。

【0004】また、従来のナビゲーション装置としては、図 21 に示す特開平 9 - 6 2 1 7 9 号公報に記載されたものが知られている。このものは、現在位置検出部 315 で検出される移動体の現在位置と、進行方位検出部 317 で検出される移動体の進行方位と、速度検出部 319 で検出される移動体の速度に基づいて、情報記憶媒体読み出し制御部 303 で記憶媒体 301 に記憶された地図情報を読み取り、地図情報から移動体の現在位置に応じた道路網情報と、画像情報記憶部 309 から 3 次元仮想風景画像を読み出し、この道路網情報に基づいて、道路を描画すると共に、道路周囲の仮想風景画像を 3 次元画像生成部 305 で 3 次元描画して画像表示部 307 に表示するものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のナビゲーション装置では、指定された天気状態での風景画像を検索することができなかったため、風景画像を再生したときの臨場感に乏しいといった問題があった。また、表示された風景画像の天気状態を表す天気情報を表示することができなかったため、風景画像を再生したときの天気情報が乏しいといった問題があった。

【0006】本発明は、上記に鑑みてなされたものであり、その目的としては、指定された天気状態で撮影された風景映像や、表示された風景映像の天気状態を表す天気情報を表示することができ、より臨場感あふれる映像表示が可能なナビゲーション装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、上記課題を解決するため、風景を撮影して風景映像を出力する撮影手段と、現在の位置を検出して位置情報を出力する位置検出手段と、現在の天気状態を検出して天気情報を出力する天気検出手段と、地図情報を記憶する地図情報記憶手段とを備えるとともに、前記撮影手段による風景の撮影時には、前記撮影手段で撮影された風景映像に、撮影地点の位置情報と天気情報を付加して記録する記録手段と、撮影地点周辺の地図情報を表示するとともに、指定された天気状態時に撮影された風景映像を表示する表示手段とを備えることを要旨とする。

【0008】請求項2記載の発明は、上記課題を解決するため、前記記録手段からの再生時には、検索のための概略的な位置指定情報と天気指定情報を入力する入力手段と、この入力された位置指定情報と天気指定情報に基づいて、前記記録手段から該当する撮影時の映像情報と天気情報を検索する検索手段と、この検索結果である撮影時の位置情報に基づいて、前記地図情報記憶手段から撮影地点周辺の地図情報を検索する地図情報検索手段とを備え、この検索結果である撮影地点周辺の地図情報と、指定された天気状態時に撮影された風景映像とを前記表示手段に表示することを要旨とする。

【0009】請求項3記載の発明は、上記課題を解決するため、前記記録手段からの再生時には、検索のための概略的な位置指定情報と天気指定情報を入力する入力手段と、この入力された位置指定情報と天気指定情報に基づいて、前記記録手段から該当する映像情報と天気情報を検索する検索手段と、この検索結果である撮影時の天気情報に基づいて、仮想的な天気状態を表す仮想天気画面を作成する仮想天気画面作成手段と、この検索結果である撮影時の位置情報に基づいて、前記地図情報記憶手段から撮影地点周辺の地図情報を検索する地図情報検索手段と、この検索結果である撮影地点周辺の地図情報と、指定された天気状態で撮影された風景映像と、仮想天気画面作成手段で作成された仮想天気画面とを合成して前記表示手段に表示することを要旨とする。

【0010】請求項4記載の発明は、上記課題を解決するため、前記検索手段により検索された天気情報に基づいて、当該天気を説明するための情報表示画面を作成する情報作成手段を有し、前記表示手段は、前記表示画面に加えて、この情報作成手段で作成された風景映像の天気状態を表す情報表示画面を表示することを要旨とする。

【0011】請求項5記載の発明は、上記課題を解決するため、前記地図情報検索手段で検索された地図情報を透視変換して鳥瞰図の地図画面を作成する透視変換手段を有し、前記表示手段は、この透視変換手段により鳥瞰図に透視変換された地図の表示画面を用いることを要旨とする。

【0012】

【発明の効果】請求項1記載の本発明によれば、風景の撮影時には、撮影された風景映像に、撮影地点の位置情報と天気情報を付加して記録しておき、撮影地点周辺の地図情報を表示するとともに、指定された天気状態時に撮影された風景映像を表示することで、より臨場感あふれる映像を表示することができる。

【0013】請求項2記載の本発明によれば、再生時には、検索のための概略的な位置指定情報と天気指定情報を入力し、この入力された位置指定情報と天気指定情報に基づいて、該当する撮影時の映像情報と天気情報を検索する。次に、この検索結果である撮影時の位置情報に基づいて、撮影地点周辺の地図情報を検索し、この検索結果である撮影地点周辺の地図情報と、指定された天気状態時に撮影された風景映像とを表示することで、指定された天気状態で撮影された風景映像を表示することができ、より臨場感あふれる映像を表示することができる。

【0014】請求項3記載の本発明によれば、再生時には、検索のための概略的な位置指定情報と天気指定情報を入力し、この入力された位置指定情報と天気指定情報に基づいて、該当する映像情報と天気情報を検索する。次に、この検索結果である撮影時の天気情報に基づいて、仮想的な天気状態を表す仮想天気画面を作成する一方、この検索結果である撮影時の位置情報に基づいて、撮影地点周辺の地図情報を検索する。次に、この検索結果である撮影地点周辺の地図情報と、指定された天気状態で撮影された風景映像と、作成された仮想天気画面とを合成して表示することで、指定された天気状態で撮影された風景映像を表示することができ、且つ、仮想的な天気状態を表す仮想天気画面を用いて地図画面を装飾することができ、より臨場感あふれる映像を表示することができる。

【0015】請求項4記載の本発明によれば、請求項2または3記載のナビゲーション装置において、検索された天気情報に基づいて、当該天気を説明するための情報表示画面を作成し、前記表示画面に加えて、この作成された風景映像の天気状態を表す情報表示画面を表示することで、天気情報の詳細な説明を行うことができる。

【0016】請求項5記載の本発明によれば、請求項2または3記載のナビゲーション装置において、検索された地図情報を透視変換して鳥瞰図の地図画面を作成し、この鳥瞰図に透視変換された地図の表示画面を用いることで、鳥瞰図で表された地図においても、より臨場感あ

ふれる映像を表示することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。(第1の実施の形態)図1は、本発明の第1及び第2の実施の形態に係るナビゲーション装置のシステム構成を示す図である。

【0018】図1に示すように、ナビゲーション装置には、表示装置として地図情報等を表示するディスプレイ1と、操作入力装置として操作情報を入力する操作パネル3が設けられている。また、このディスプレイ1での表示を制御し、操作パネル3から入力される入力情報を処理するために表示操作処理部5が設けられている。

【0019】また、映像撮影時の位置検出および経路案内を行うためにGPS(グローバル・ポジショニング・システム)装置等による現在位置を地図データ上で特定するナビゲーションロケータ7と、ナビゲーションロケータ7において利用する地図データを記憶するCD-ROM装置9が表示操作処理部5に接続されている。

【0020】さらに、LAN(ローカル・エリア・ネットワーク)21を介して、映像情報、位置情報、天気情報、位置情報を記録するための記録装置11、風景の映像を撮影するための撮影装置13、降水量を検出するための降水量検出部17、日射量を検出するための日射量検出部19、表示操作処理部5などが相互に接続されている。また、撮影時刻等を計時するための計時部15もLAN21を介して表示操作処理部5と接続されている。

【0021】なお、本発明の第1の実施の形態に係るナビゲーション装置においては、LAN21に接続されている各処理部は、それぞれ通信制御部(図示せず)を内蔵しており、いずれの処理部も相互に通信することができる。また、CD-ROM装置9には、海、川、鉄道、施設、道路等の地図構成物に関するデータが記録されている。各構成物に関するデータは、直線、多角形等の図形を用いてその形状を記録しており、図形の各頂点は、緯度、経度もしくはそれに準ずる形(以下、まとめて「地図座標」と称する)で位置が表されている。CD-ROM装置9内の地図情報は、シリアル通信、パラレル通信等の伝送手段で表示操作処理部5に送られる。

【0022】次に、図1を用いて、本発明の第1の実施の形態に係るナビゲーション装置の動作について説明する。本実施の形態では、映像を記録する場合は、操作パネル3を操作して映像記録画面を呼び出して映像の記録を指定し、撮影装置13から映像情報を、ナビゲーションロケータ7から位置情報を、計時部15から時間情報を、降水量検出部17と日射量検出部19から天気情報を記録装置11に転送し、映像情報を位置情報、時間情報、天気情報と関連付けて記録する。

【0023】一方、映像を検索表示する場合は、操作パネル3を操作して映像検索画面を呼び出して検索条件を

入力し、記録装置11内でこの検索条件に該当する映像情報を検索し、この検索された映像と位置情報、時間情報、天気情報と位置情報の座標点付近の地図情報をディスプレイ1に表示する。

【0024】図2は、本発明の第1の実施の形態に係るナビゲーション装置の動作を説明するためのフローチャートであり、以下、このフローチャートを用いて、本発明の第1の実施の形態に係るナビゲーション装置の動作を説明する。まず、ステップS101では、操作パネル3での操作に応じて映像記録画面をディスプレイ1に呼び出し、操作パネル3から映像記録指定を表示操作処理部5に入力する。次に、表示操作処理部5は、LAN21を介して撮影装置13、ナビゲーションロケータ7、計時部15、降水量検出部17、日射量検出部19に情報記録を命令する。

【0025】次に、ステップS102では、表示操作処理部5からの情報記録命令に応じて、撮影装置13で撮影した映像情報をLAN21を介して記録装置11に転送する。ステップS103では、表示操作処理部5からの情報記録命令に応じて、ナビゲーションロケータ7で検出された位置情報をLAN21を介して記録装置11に転送する。ステップS104では、表示操作処理部5からの情報記録命令に応じて、計時部15で検出された時間情報をLAN21を介して記録装置11に転送する。

【0026】ステップS105では、表示操作処理部5からの情報記録命令に応じて、降水量検出部17で検出された降水量をLAN21を介して記録装置11に転送する。ステップS106では、表示操作処理部5からの情報記録命令に応じて、日射量検出部19で検出された日射量をLAN21を介して記録装置11に転送する。

【0027】ここで、ステップS107では、記録装置11は、LAN21を介して各処理部から転送された映像情報に、位置情報、時間情報、天気情報(降水量情報+日射量情報)と関連付けて記録する。次に、ステップS108では、各種情報と関連付けた映像情報を記録装置11に記録する。

【0028】図3は、本発明の第1の実施の形態に係るナビゲーション装置の映像の検索動作を説明するためのフローチャートであり、図4は、本発明の第1の実施の形態に係るナビゲーション装置の映像の表示例を説明するための説明図である。以下、図3のフローチャートと図4の説明図を用いて、本発明の第1の実施の形態に係るナビゲーション装置の映像の検索動作を説明する。

【0029】まず、ステップS201では、操作パネル3での操作に応じて、ディスプレイ1に映像検索画面を呼び出す。ここで、表示操作処理部5は、利用者が認識可能な地図名称として、海、川、鉄道、施設、道路等の地図構成物に関する地図構成物名を都道府県名や市町村名を付加して階層的な映像検索画面をディスプレイ1に

表示する。また、映像検索画面として、天気指定情報の区分である夜間、昼間、晴れ、くもり、小雨、大雨、天気雨等をディスプレイ 1 に表示する。次に、操作パネル 3 から地図名称や天気指定情報が操作選択されて表示操作処理部 5 に入力される。次に、表示操作処理部 5 は LAN 21 を介して記録装置 11 に検索命令と入力された地図構成物名を出力し、この地図構成物名に対応する位置指定情報を記録装置 11 に検索させ、さらに、LAN 21 を介して記録装置 11 から表示操作処理部 5 にこの地図構成物名に対応する位置指定情報を返送させる。次に、表示操作処理部 5 は LAN 21 を介して記録装置 11 に検索命令と、検索条件として概略的な位置指定情報および天気指定情報を転送する。

【0030】次に、ステップ S 202 では、記録装置 11 は、表示操作処理部 5 からの検索命令に応じて検索条件である位置指定情報や天気指定情報に関連する映像情報を検索する。次に、ステップ S 203 では、記録装置 11 は、検索した映像情報とそれに関連する位置情報、時間情報、天気情報を LAN 21 を介して表示操作処理部 5 に転送する。次に、ステップ S 204 では、表示操作処理部 5 は、ステップ S 202 で転送した位置情報の座標点付近の地図情報を CD-ROM 装置 9 から読み込む。

【0031】次に、ステップ S 205 では、表示操作処理部 5 は、ステップ S 204 で読み込んだ地図情報と位置情報に基づいて、撮影地点マーク 39 が付加された地図表示画面 33 を作成する。次に、ステップ S 206 では、表示操作処理部 5 は、ステップ S 203 で転送した映像情報に基づいて、映像表示画面 35 を作成する。

【0032】次に、ステップ S 207 では、表示操作処理部 5 は、ステップ S 203 で転送した位置情報、時間情報、天気情報に基づいて、撮影地点の位置や日時や天気を表す情報表示画面 37 を作成する。次に、ステップ S 208 では、図 4 に示す表示画面例 31 のように、ステップ S 205 で作成した地図表示画面 33、ステップ S 206 で作成した映像表示画面 35、ステップ S 207 で作成した情報表示画面 37 をディスプレイ 1 に表示する。

【0033】このように、風景の撮影時には、撮影装置 13 で撮影された風景映像に、ナビゲーションロケータ 7 で検出された撮影地点の位置情報と降水量検出部 17 と日射量検出部 19 で検出された天気情報を付加して記録装置 11 に記録しておく。一方、再生時には、検索のために操作パネルから入力された概略的な位置指定情報と天気指定情報に基づいて、該当する撮影時の映像情報と天気情報を記録装置 11 から検索する。次に、この検索結果である撮影時の位置情報に基づいて、撮影地点周辺の地図情報を CD-ROM 装置 9 で検索し、この検索結果である撮影地点周辺の地図情報をディスプレイ 1 に表示するとともに、指定された天気状態時に撮影された

風景映像を表示することで、より臨場感あふれる映像を表示することができる。

【0034】また、検索された天気情報に基づいて、当該天気を説明するための情報表示画面を表示操作処理部 5 で作成し、ディスプレイ 1 に表示された前記表示画面に加えて、この作成された風景映像の天気状態を表す情報表示画面を表示することで、天気情報の詳細な説明を行うことができる。

【0035】(第 2 の実施の形態) 次に、図 1 を用いて、本発明の第 2 の実施の形態に係るナビゲーション装置の動作について説明する。本実施の形態では、第 1 の実施の形態において、検索した映像を表示する際に、地図表示画面に仮想天候画面を合成して表示することを特徴とする。

【0036】映像を記録する場合は、操作パネル 3 を操作して映像記録画面を呼び出し、映像の記録を指定して、撮影装置 13 から映像情報を、ナビゲーションロケータ 7 から位置情報を、計時部 15 から時間情報を、降水量検出部 17 と日射量検出部 19 から天気情報を記録装置 11 に転送し、映像情報を位置情報、時間情報、天気情報と関連付けて記録する。

【0037】一方、映像を検索表示する場合は、操作パネル 3 を操作して映像検索画面を呼び出して検索条件を入力し、記録装置 11 内で検索条件に該当する映像情報を検索し、この検索された映像表示画面と位置情報、時間情報、天気情報と位置情報に加えて仮想天候画面を合成した座標点付近の地図表示画面をディスプレイ 1 に表示する。

【0038】図 5 は、本発明の第 2 の実施の形態に係るナビゲーション装置の映像の検索動作を説明するためのフローチャートであり、図 6 は、本発明の第 2 の実施の形態に係るナビゲーション装置の映像の表示例を説明するための説明図である。以下、図 5 に示すフローチャートと図 6 に示す説明図を用いて、本発明の第 2 の実施の形態に係るナビゲーション装置の映像の検索動作を説明する。なお、第 2 の実施の形態の映像の記録動作は第 1 の実施の形態と同様であるので、その説明を省略し、以下、映像の検索表示動作について各ステップごとに説明する。

【0039】まず、ステップ S 301 では、ステップ S 201 と同様に、操作パネル 3 での操作に応じて、ディスプレイ 1 に映像検索画面を呼び出し、操作パネル 3 から検索条件として概略的な位置指定情報や天気指定情報を表示操作処理部 5 に入力し、表示操作処理部 5 は LAN 21 を介して記録装置 11 に検索を命令し、検索条件を転送する。

【0040】次に、ステップ S 302 では、表示操作処理部 5 からの検索命令に応じて、記録装置 11 で検索条件である概略的な位置指定情報や天気指定情報に関連する映像情報を検索する。次に、ステップ S 303 では、

ステップS302で検索した映像情報とそれに関連する位置情報、時間情報、天気情報をLAN21を介して表示操作処理部5に転送する。

【0041】次に、ステップS304では、表示操作処理部5は、ステップS302で転送した位置情報の座標点付近の地図情報をCD-ROM装置9から読み込む。次に、ステップS305では、表示操作処理部5は、ステップS304で読み込んだ地図情報と位置情報に基づいて撮影地点マーク39が付加された地図表示画面33を作成する。

【0042】次に、ステップS306では、表示操作処理部5は、ステップS303で転送した天気情報に基づいて仮想天気画面43を作成する。次に、ステップS307では、地図表示画面33と仮想天気表示画面43を合成して仮想天気つき地図表示画面45を作成する。

【0043】次に、ステップS308では、表示操作処理部5は、ステップS303で転送した映像情報に基づいて映像表示画面35を作成する。次に、ステップS309では、表示操作処理部5は、ステップS303で転送した位置情報、時間情報、天気情報に基づいて情報表示画面37を作成する。

【0044】次に、ステップS310では、図6に示す表示画面例41のように、ステップS307で作成した仮想天気つき地図表示画面45、ステップS308で作成した映像表示画面35、ステップS309で作成した情報表示画面37をディスプレイ1に表示する。

【0045】図7は、本発明の第2の実施例に係るナビゲーション装置の天気情報の日射と降水量との組み合わせから選択される仮想天気を示す図である。上記の天気情報は例えば、

日射…弱い
降水量…少し

というような情報である。以下、第2の実施の形態に係るナビゲーション装置の天気情報も「日射…弱い、降水量…少し」と仮定する。

【0046】図8～15は、本発明の第2の実施例に係るナビゲーション装置の仮想天気表示画面例を説明するための説明図である。ここで、上述したステップS306での仮想天気表示画面43の作成方法について、図6の表示例と図8～15の仮想天気表示画面例を参照して詳しく説明する。

【0047】上記の日射と降水量の情報に基づいて、例えば図7に示すような表と照合して、仮想天気を選択する。以下に、仮想天気と仮想天気表示画面の対応を記すと、

夜間：晴れ or くもり…図8の仮想天気表示画面43a *

$$y_m = -DS_m \cdot \tan \theta_m - DS_m \cdot \tan \omega_m = -DS_m \cdot (\tan \theta_m + \tan \omega_m) \quad (1-1)$$

となる。また、地図座標上の任意の点は、

$$Y = (h_m / \sin(\theta_m + \omega_m)) \cdot \cos \omega_m / \sin \theta_m + C_m \quad (1-2)$$

整理すると、

* 夜間：小雨…図9の仮想天気表示画面43b
 夜間：大雨…図10の仮想天気表示画面43c
 昼間：くもり…図11の仮想天気表示画面43d
 昼間：小雨…図12の仮想天気表示画面43e
 昼間：大雨…図13の仮想天気表示画面43f
 昼間：晴れ…図14の仮想天気表示画面43g
 昼間：天気雨…図15の仮想天気表示画面43h
 となる。

【0048】ここで、第2の実施の形態に係るナビゲーション装置の天気情報は、上記の通り、「日射…弱い、降水量…少し」であるので、仮想天気として「昼間：小雨」を選択し、仮想天気表示画面は図12の仮想天気表示画面43eを選択する。

【0049】また、ステップS305では、地図情報を透視変換により地図座標から地図表示座標へ変換して地図表示画面43を作成してもよく、鳥瞰図で表された地図においても、より臨場感あふれる映像を表示することができる。

【0050】このように、風景の撮影時には、撮影装置13で撮影された風景映像に、ナビゲーションロケータ7で検出された撮影地点の位置情報と降水量検出部17と日射量検出部19で検出された天気情報を付加して記録装置11に記録しておく。一方、再生時には、検索のために入力された概略的な位置指定情報と天気指定情報に基づいて、該当する映像情報と天気情報を記録装置11から検索する。次に、この検索結果である撮影時の天気情報に基づいて、仮想的な天気状態を表す仮想天気画面を表示操作処理部5で作成する。次に、この検索結果である撮影時の位置情報に基づいて、撮影地点周辺の地図情報をCD-ROM装置9で検索し、この検索結果である撮影地点周辺の地図情報と、指定された天気状態で撮影された風景映像と、仮想天気画面とを合成してディスプレイ1に表示することで、指定された天気状態で撮影された風景映像を表示することができ、且つ、仮想的な天気状態を表す仮想天気画面を用いて地図画面を装飾することができ、より臨場感あふれる映像を表示することができる。

【0051】ここで、透視変換による地図座標から地図表示座標への変換式について、以下で詳説する。図16～19は、本発明の第2の実施の形態に係るナビゲーション装置において、透視変換による地図座標から地図表示座標への変換を説明するための説明図である。

【0052】図16の地図座標bv2、bv3上の任意の点bv7を図17の地図表示座標bv5、bv6に変換すると、図18より、

【数1】

※ ※ 【数2】

【数3】

$$Y = h_m / (\tan \theta_m + \tan \omega_m) / \cos^2 \theta_m + c_m \quad (1-3)$$

を満たす。したがって、式(1-1)、(1-3)より、
 * 【数4】

$$Y = -h_m \cdot DS_m / \cos^2 \theta_m / y_m + c_m \quad (1-4)$$

が成り立つ。ここで、

※とすると、

【数5】

$$b_m = h_m \cdot DS_m / \cos^2 \theta_m \quad \text{※} \quad (1-5)$$

$$Y = -b_m / y_m + c_m$$

が成り立つ。

★v5、bv6に変換すると、図19より、

【0053】鳥瞰図表示において、図16の地図座標b₁₀ 【数7】

v2、bv3上の任意の点bv7を図17の表示座標b★

$$X / (Y - c_m) / \cos \theta_m = x_m / DS_m \quad (2-1)$$

となる。整理すると、

$$X = \cos \theta_m / DS_m \cdot x_m \cdot (Y - c_m) \quad \star \star \text{【数8】} \quad (2-2)$$

(1-5)式を用いて変形すると、

$$X = \cos \theta_m / DS_m \cdot x_m \cdot (-b_m / y_m) \quad \blacklozenge \blacklozenge \text{【数9】} \quad (2-3)$$

【数10】

$$X = -b_m \cdot \cos \theta_m / DS_m \cdot x_m / y_m \quad (2-4)$$

ここで、

*とおくと、

【数11】

$$a_m = b_m \cdot \cos \theta_m / DS_m \quad \text{20} \quad \text{【数12】}$$

$$X = -a_m \cdot x_m / y_m \quad \text{※} \quad (2-5)$$

が成り立つ。(1-5)式および(2-2)式が透視変換による地図座標から地図表示座標への変換式である。

【0054】なお、上記実施の形態では、検索条件として概略的な位置指定情報および天気指定情報を用いて記録装置11から検索する場合について説明したが、本発明はこのような場合に限られることなく、検索条件として概略的な日時を表す時間指定情報をも用いて記録装置11から検索する場合にも同様に、指定された日時近くに撮影された風景映像を表示することで、より臨場感あふれる映像を表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の全ての実施の形態に係るナビゲーション装置のシステム構成を示す図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態に係るナビゲーション装置の動作を説明するためのフローチャートである。

【図3】本発明の第1の実施の形態に係るナビゲーション装置の映像の検索動作を説明するためのフローチャートである。

【図4】本発明の第1の実施の形態に係るナビゲーション装置の映像の表示例を説明するための説明図である。

【図5】本発明の第2の実施の形態に係るナビゲーション装置の映像の検索動作を説明するためのフローチャートである。

【図6】本発明の第2の実施の形態に係るナビゲーション装置の映像の表示例を説明するための説明図である。

【図7】本発明の第2の実施例に係るナビゲーション装置の天気情報の日射と降水量との組み合わせから選択される仮想天気を示す図である。

【図8】本発明の第2の実施例に係るナビゲーション装置の仮想天気表示画面例を説明するための説明図である。

【図9】本発明の第2の実施例に係るナビゲーション装置の他の仮想天気表示画面例を説明するための説明図である。

【図10】本発明の第2の実施例に係るナビゲーション装置の他の仮想天気表示画面例を説明するための説明図である。

【図11】本発明の第2の実施例に係るナビゲーション装置の他の仮想天気表示画面例を説明するための説明図である。

【図12】本発明の第2の実施例に係るナビゲーション装置の他の仮想天気表示画面例を説明するための説明図である。

【図13】本発明の第2の実施例に係るナビゲーション装置の他の仮想天気表示画面例を説明するための説明図である。

【図14】本発明の第2の実施例に係るナビゲーション装置の他の仮想天気表示画面例を説明するための説明図である。

【図15】本発明の第2の実施例に係るナビゲーション装置の他の仮想天気表示画面例を説明するための説明図である。

【図16】本発明の第2の実施の形態に係るナビゲーション装置の透視変換による地図座標から地図表示座標への変換を説明するための説明図である。

【図17】本発明の第2の実施の形態に係るナビゲーション装置の透視変換による地図座標から地図表示座標への変換を説明するための説明図である。

ョン装置の透視変換による地図座標から地図表示座標への変換を説明するための他の説明図である。

【図18】本発明の第2の実施の形態に係るナビゲーション装置の透視変換による地図座標から地図表示座標への変換を説明するための他の説明図である。

【図19】本発明の第2の実施の形態に係るナビゲーション装置の透視変換による地図座標から地図表示座標への変換を説明するための他の説明図である。

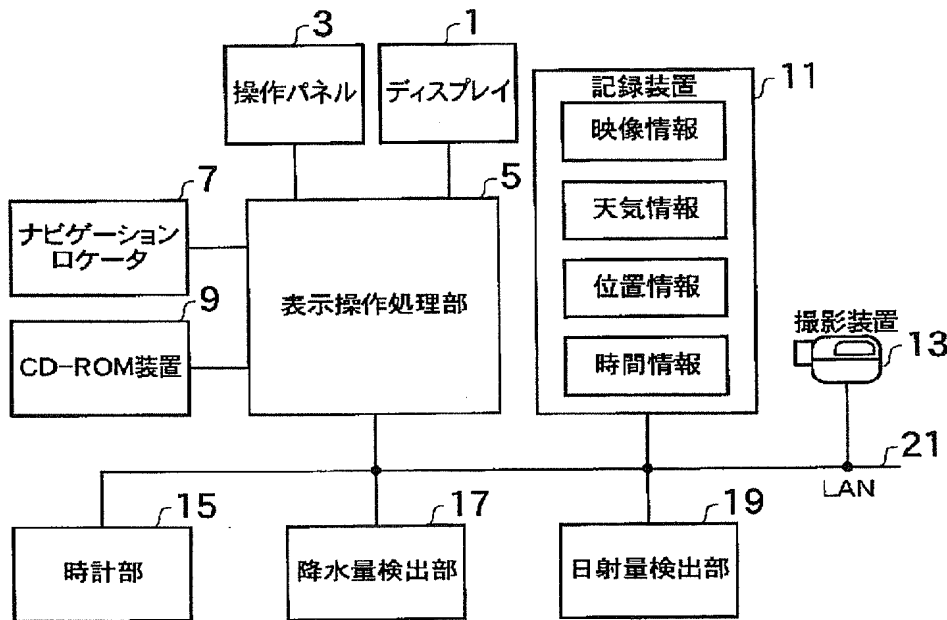
【図20】従来のナビゲーション装置のシステム構成を示す図である。

【図21】従来のナビゲーション装置のシステム構成を示す図である。

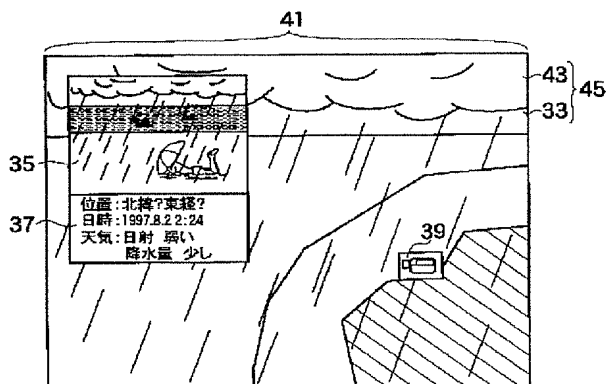
* 【符号の説明】

- 1 ディスプレイ
- 3 操作パネル
- 5 表示操作処理部
- 7 ナビゲーションロケータ
- 9 CD-ROM装置
- 11 記録装置
- 13 撮影装置
- 15 計時部
- 17 降水量検出部
- 19 日射量検出部
- 21 LAN

【図1】



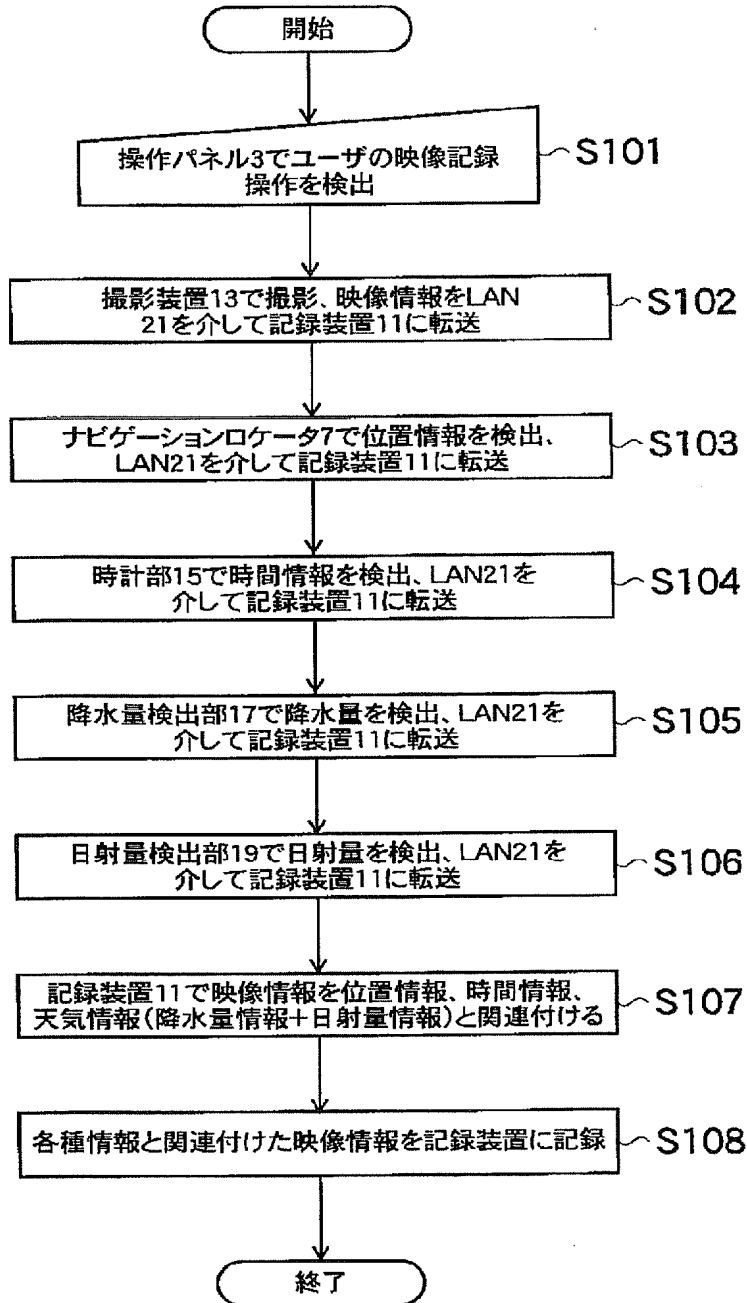
【図6】



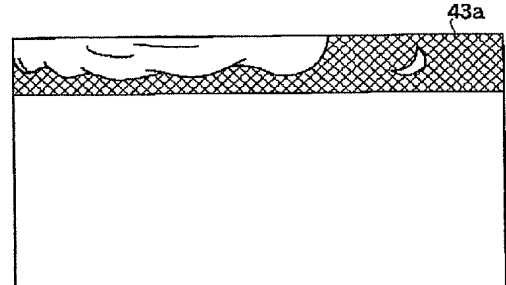
【図7】

日射	なし	弱い	強い
降水量	なし	弱い	強い
なし	夜間: 晴れor 曇り	昼間: 曇り	昼間: 晴れ
少ない	夜間: 小雨	昼間: 小雨	昼間: 天気雨
多い	夜間: 大雨	昼間: 大雨	——

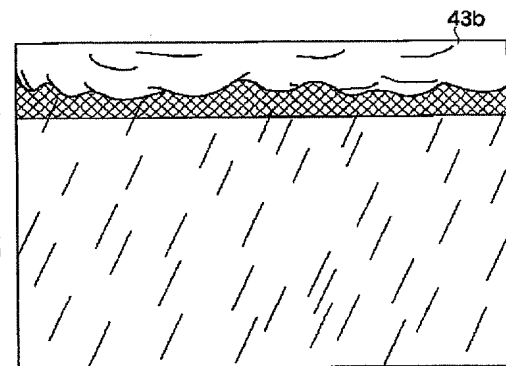
【図2】



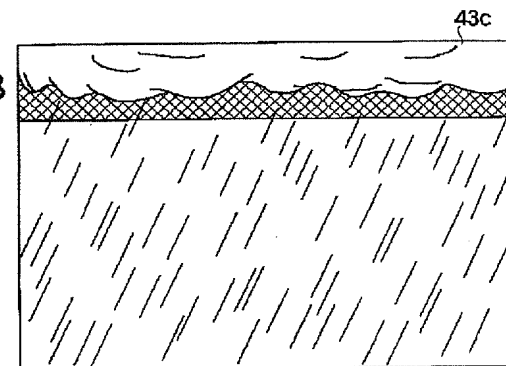
【図8】



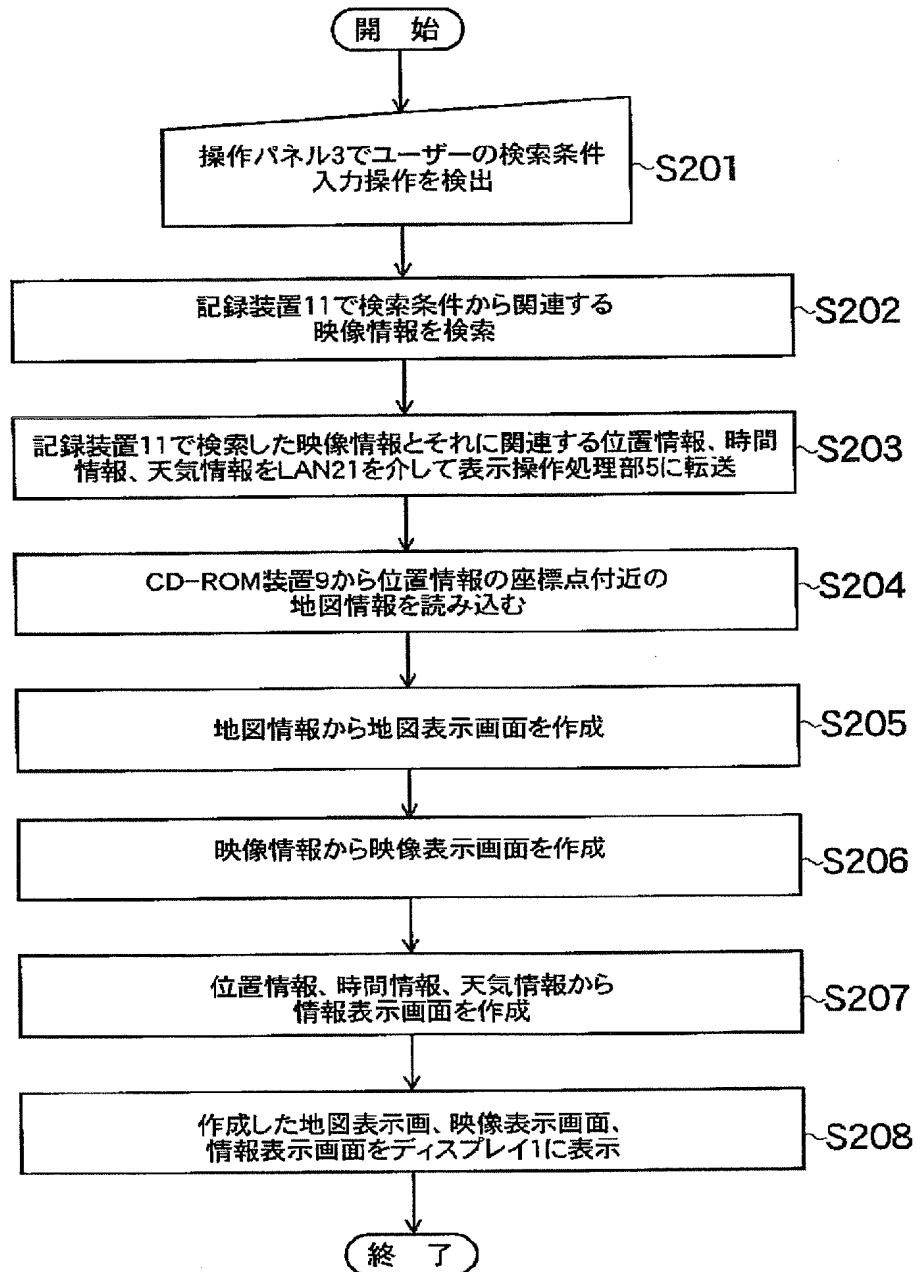
【図9】



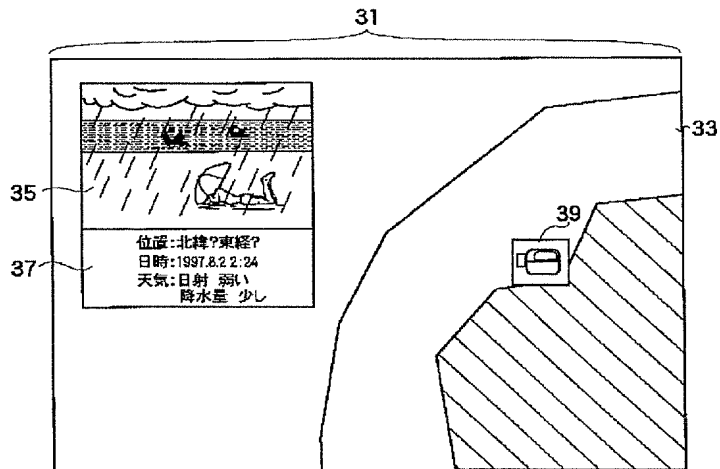
【図10】



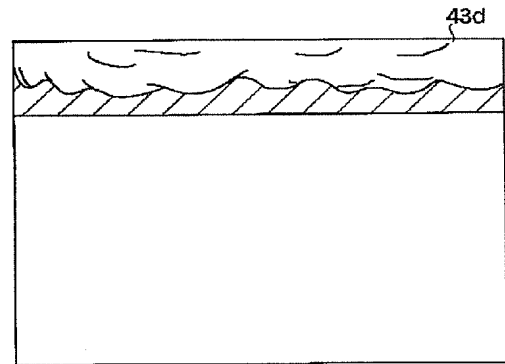
【図3】



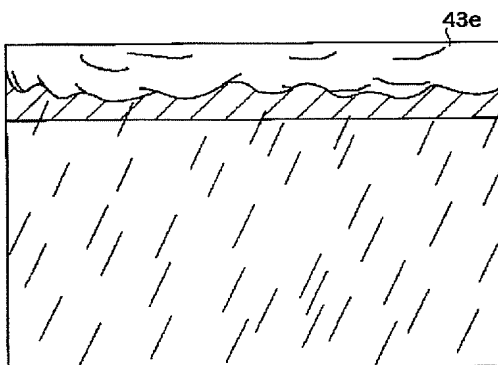
【図 4】



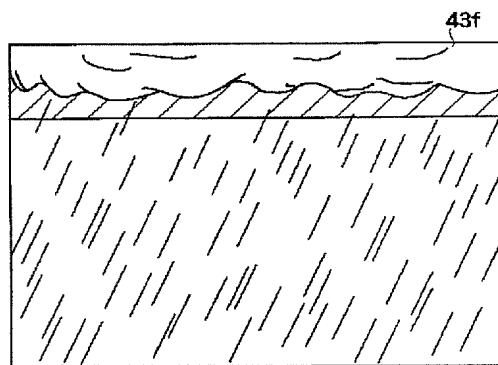
【図 11】



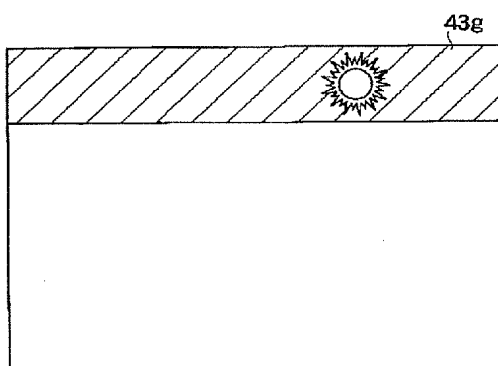
【図 12】



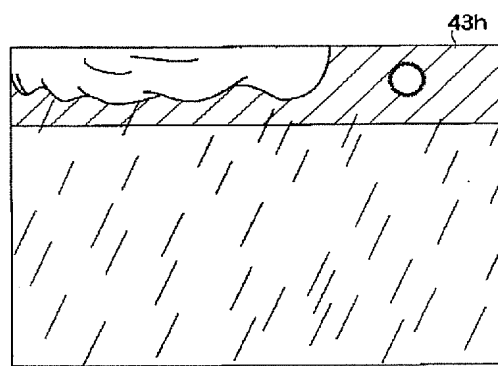
【図 13】



【図 14】



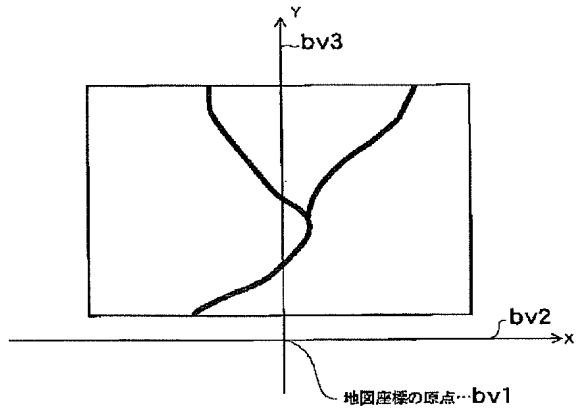
【図 15】



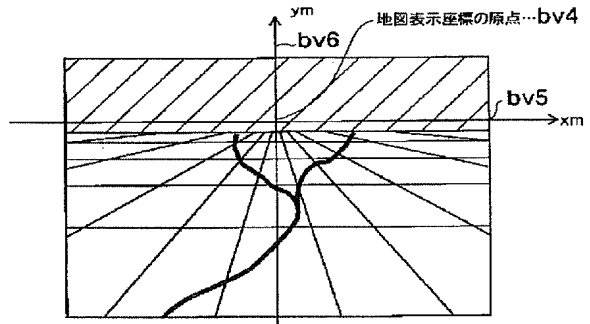
【図5】



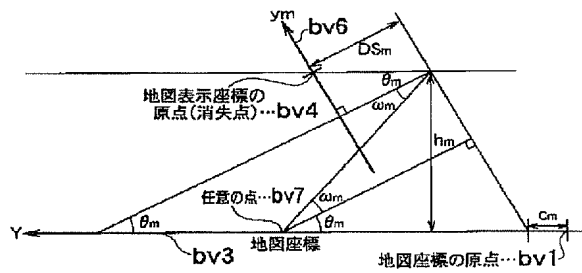
【図 16】



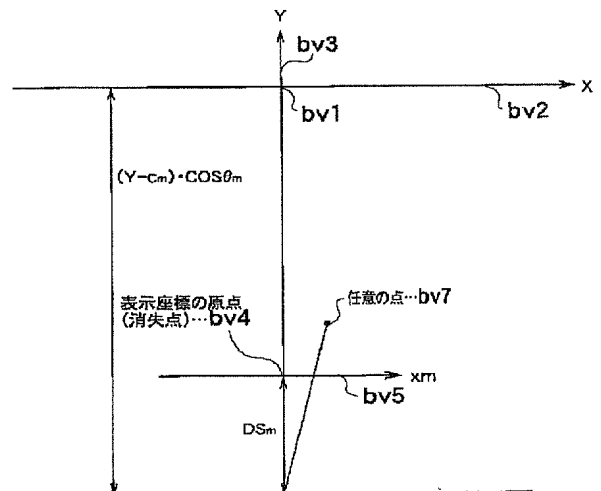
【図 17】



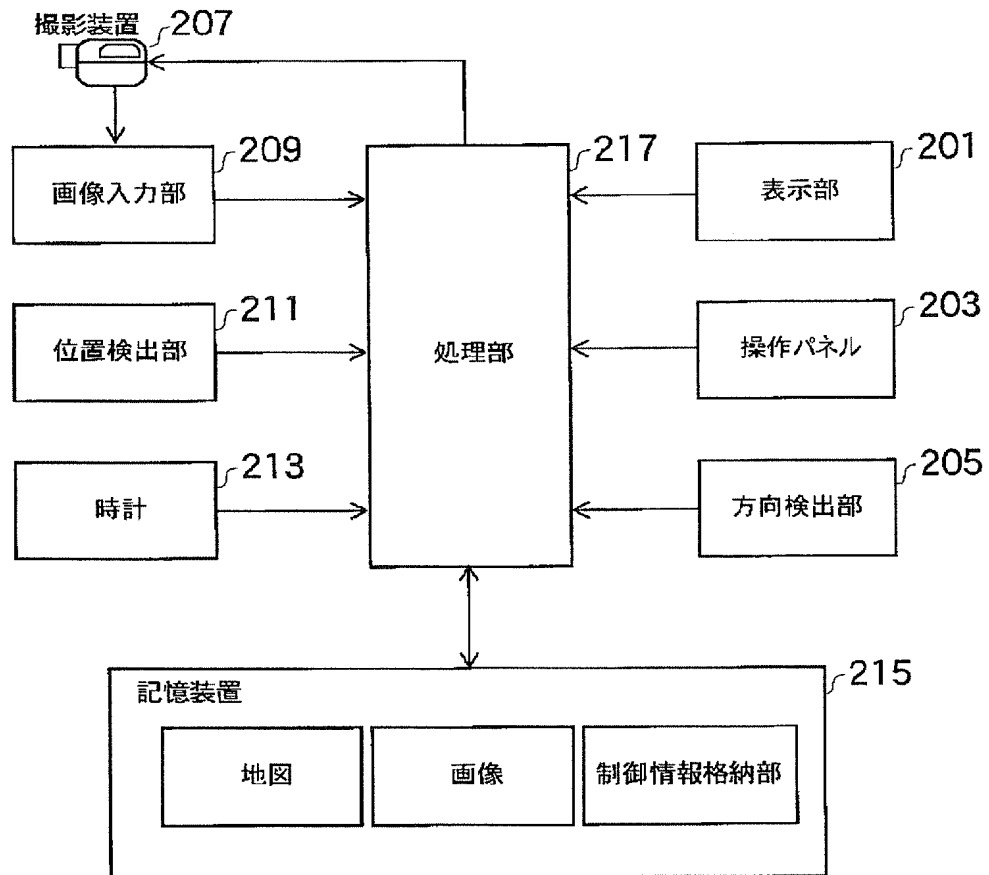
【図 18】



【図 19】



【図 20】



【図21】

